

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-284728

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl.

H04M 3/00

H04L 12/66

H04L 12/56

H04M 3/36

H04M 7/06

H04M 11/00

(21)Application number : 10-099894

(71)Applicant : KDD CORP

(22)Date of filing : 30.03.1998

(72)Inventor : ODA TOSHICHIKA

YAMADA HIDEAKI

MASAKI HIROTO

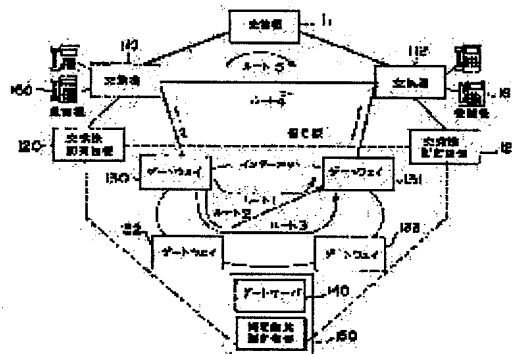
YAGI TERU

(54) INTER-NETWORK ROUTE CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a device capable of controlling the route of the whole system in an exchange system connected with a telephone network and the internet by setting a class showing a detourable route sequence to each calling and controlling to dynamically changing the route of calling according to the class in the state of maintaining call setting.

SOLUTION: An inter-network route controller 150 is provided with a route table and for example, a call originating source gateway 130 can select a route 1 by the address of a call incoming destination gateway 131 obtained by inquiring to the controller 150 by the number of a call incoming destination number reported from an exchange. A class showing the detourable route sequence is set to this system and a route table is provided with the class of each call under connection and plural detourable route sequences listed in priority orders. The device 150 is additionally provided with a route control means, which controls to dynamically changing an optimum route depending on the quality deteriorating situation of the route of a routing sequence according to the class in the stage of maintaining call connection.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3829467

[Date of registration]

21.07.2006

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-284728

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 M 3/00

H 0 4 M 3/00

D

H 0 4 L 12/66

3/36

B

12/56

7/06

Z

H 0 4 M 3/36

11/00

3 0 2

7/06

H 0 4 L 11/20

B

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-99894

(22) 出願日

平成10年(1998) 3 月30日

(71) 出願人 000001214

ケイディディ株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 3 番 2 号

(72) 発明者 小田 稔周

東京都新宿区西新宿二丁目 3 番 2 号国際電
信電話株式会社内

(72) 発明者 山田 秀昭

東京都新宿区西新宿二丁目 3 番 2 号国際電
信電話株式会社内

(72) 発明者 正木 寛人

東京都新宿区西新宿二丁目 3 番 2 号国際電
信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山本 恵一

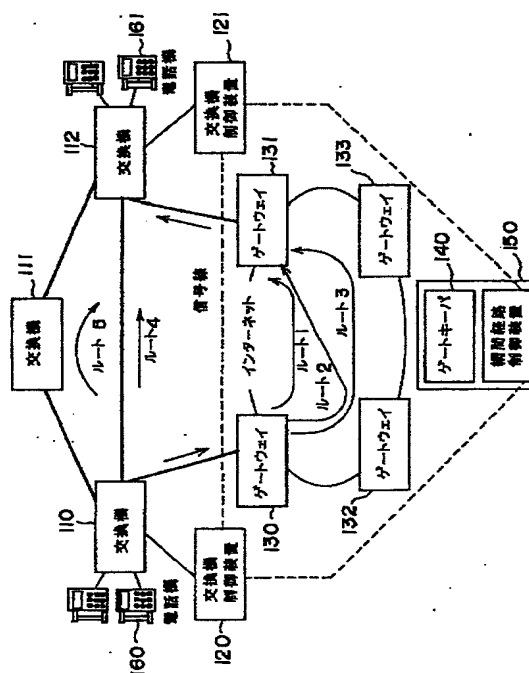
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 網間経路制御装置

(57) 【要約】

【課題】 電話網とインターネットとが接続された交換システムにおいて、システム全体の経路手順を制御することが可能な網間経路制御装置を提供する。

【解決手段】 再配置又は迂回可能な経路手順を示すクラスが呼毎に設定されており、呼接続中の呼のクラスを有する経路テーブルと、該呼接続を維持した状態で、該クラスに従って呼の経路が動的に変更されるように制御する経路制御手段とを有する網間経路制御装置である。該クラスは、呼接続時の他網への迂回接続可又は不可と、呼接続中の他網への再配置接続可又は不可とによって分類される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の交換機と該交換機間の経路制御を行う交換機制御装置とを備えた回線交換網と、ネットワーク通信プロトコルを有する相互接続網とが複数のゲートウェイを介して相互接続されているシステム内で、該交換機制御装置と該ゲートウェイと通信できる網間経路制御装置であって、

迂回可能な経路手順を示すクラスが呼毎に設定されており、

呼接続中の呼の前記クラスを有する経路テーブルと、該呼接続を維持した状態で、該クラスに従って呼の経路が動的に変更されるように制御する経路制御手段とを有することを特徴とする装置。

【請求項 2】 前記クラスは、

クラス 1：呼接続時に前記回線交換網でのみ迂回接続可であり、呼接続中に該回線交換網でのみ再配置可、

クラス 2：呼接続時に前記回線交換網でのみ迂回接続可であり、呼接続中に前記相互接続網への再配置可、

クラス 3：呼接続時に前記回線交換網から前記相互接続網への迂回接続可であり、呼接続中に該回線交換網及び該相互接続網で相互に再配置可、

クラス 4：呼接続時に前記相互接続網から前記回線交換網への迂回接続可であり、呼接続中に該相互接続網及び該回線交換網で相互に再配置可であることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】 前記経路テーブルは、更に、優先順にリストされた迂回可能な複数の経路手順を有しており、前記経路制御手段は、該複数の経路手順の経路の品質劣化状況によって最適な経路に動的に変更するように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 4】 前記経路制御手段は、呼接続中の通話者の経路変更通知によって迂回制御することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 5】 前記経路制御手段は、前記交換機制御装置及び前記ゲートウェイから当該経路の輻輳の通知を受けた際に、該経路の輻輳を引き起こしている複数の呼の中から、経路の変更が可能なクラスを有する呼について、該呼の経路を動的に変更するように制御することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 6】 前記インターネットにおけるゲートキーパとして構築されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 7】 前記経路テーブルは、前記交換機制御装置が有する経路テーブルと、前記ゲートキーパが有する経路テーブルとの相関したものであることを特徴とする請求項 6 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の交換機と該

交換機間の経路制御を行う交換機制御装置とを備えた回線交換網と、ネットワーク通信プロトコルを有する相互接続網とが複数のゲートウェイを介して相互接続されているシステム内で、該交換機制御装置と該ゲートウェイと通信できる網間の経路を制御するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電話網、統合デジタル網、移動体通信網又は私設通信網のような回線交換網（以下「電話網」と略す）では、当該交換機に到着した呼は、複数の交換機間で定められた経路手順に基づいて、呼接続される。IN (Intelligent Network) 設備で構築された電話交換システムでは、多くの交換機を制御するための交換機制御装置を有しており、該交換機制御装置が経路手順の情報を有している。

【0003】 一方、インターネット、LAN 又は WAN のようなネットワーク通信プロトコルを有する相互接続網（以下「インターネット」と略す）では、音声呼を接続する複数のゲートウェイが備えられている。当該ゲートウェイに到着した呼は、指定された着信先番号に相当するゲートウェイに呼接続される。ゲートウェイは、呼接続先ゲートウェイを、ゲートウェイのアドレステーブルを有するゲートキーパに問い合わせて確定する。

【0004】 更に、インターネット電話システムに用いられるような電話網とインターネットとを接続したシステムは、電話網からインターネットへ迂回した経路をとるものである。但し、電話網からアクセスされる迂回のためのインターネットのゲートウェイは予め特定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、電話網とインターネットとを接続した交換システムは、それぞれの網が独自の経路手順の情報を有しているために、システム全体で経路手順を決定することはできない。つまり、電話網の交換機制御装置は、ある呼の経路をインターネットを介するように制御することは可能であるが、該インターネットの輻輳状況及び伝送路障害状況を把握することができない。一方、インターネットのゲートキーパはアドレステーブルを有するだけなので、適切な経路手順を指定できるものでもない。

【0006】 また、電話網において呼接続中に、当該交換機間で輻輳又は回線障害が発生すると、当該呼は呼損となってしまう。一方、電話網の交換機がインターネットを介して呼接続されている場合に、当該ゲートウェイ間で伝送路品質が低下したとしても、そのまま通話を継続するしかない。従って、呼接続中の経路において輻輳又は回線障害が発生すると、一度呼を終了させ、別途発呼する必要があり、利用者にとっては大変不都合な問題であった。

【0007】 更に、電話網からアクセスされるゲートウェイは予め特定されているので、インターネットにおけ

る輻輳又伝送路障害によって、電話網からアクセスするゲートウェイを選択することもできない。

【0008】加えて、電話網において輻輳及び回線障害が発生した場合に、新規呼を自動的にインターネットへ迂回させる方法もない。

【0009】そこで、本発明は、電話網とインターネットとが接続された交換システムにおいて、システム全体の経路手順を制御することが可能な網間経路制御装置を提供することを目的とする。これにより、呼の経路手順を、伝送路品質状況、輻輳状況又は時間帯等の所定の条件に従って変更することが可能となる。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明による網間経路制御装置は、迂回可能な経路手順を示すクラスが呼毎に設定されており、呼接続中の呼の前記クラスを有する経路テーブルと、該呼接続を維持した状態で、該クラスに従って呼の経路が動的に変更されるように制御する経路制御手段とを有するものである。

【0011】本発明の他の実施形態の網間経路制御装置によれば、クラスは、
クラス1：呼接続時に回線交換網でのみ迂回接続可であり、呼接続中に該回線交換網でのみ再配置可、
クラス2：呼接続時に回線交換網でのみ迂回接続可であり、呼接続中に相互接続網への再配置可、
クラス3：呼接続時に回線交換網から相互接続網への迂回接続可であり、呼接続中に該回線交換網及び該相互接続網で相互に再配置可、
クラス4：呼接続時に相互接続網から回線交換網への迂回接続可であり、呼接続中に該相互接続網及び該回線交換網で相互に再配置可である。

【0012】本発明の他の実施形態の網間経路制御装置によれば、経路テーブルは、更に、優先順にリストされた迂回可能な複数の経路手順を有しており、経路制御手段は、該複数の経路手順の経路の品質劣化状況によって最適な経路に動的に変更するように制御するものである。

【0013】本発明の他の実施形態の網間経路制御装置によれば、経路制御手段は、呼接続中の通話者の経路変更通知によって迂回制御するものである。

【0014】本発明の他の実施形態の網間経路制御装置によれば、経路制御手段は、交換機制御装置及びゲートウェイから当該経路の輻輳の通知を受けた際に、該経路の輻輳を引き起こしている複数の呼の中から、経路の変更が可能なクラスを有する呼について、該呼の経路を動的に変更するように制御するものである。

【0015】本発明の他の実施形態の網間経路制御装置によれば、インターネットにおけるゲートキーパとして構築されているものである。

【0016】本発明の他の実施形態の網間経路制御装置によれば、経路テーブルは、交換機制御装置が有する経

路テーブルと、ゲートキーパが有する経路テーブルとの関連したものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明による網間経路制御装置を有した、電話網とインターネットとからなる交換システムの構成図である。

【0019】図1によれば、電話網は、電話機160及び161と、交換機110、111及び112と、交換機制御装置120及び121とから構成される。また、該電話網とインターネットとを接続するために、ゲートウェイ130、131、132及び133とを有している。

【0020】更に、交換機制御装置120及び121とインターネットとに接続された網間経路制御装置150を有している。該網間経路制御装置150は、インターネットにおけるゲートキーパ140の機能をも有するものである。

【0021】IN設備における交換機制御装置120及び121は、電話網内の複数の交換機の経路テーブルを有している。例えば、通常、電話機160と161とが呼接続される場合、交換機制御装置120及び121は、直通ルートであるルート4で呼接続されるように制御する。但し、該交換機制御装置120及び121は、ルート4において輻輳及び回線障害が発生した場合、交換機111を介したルート5で迂回するように制御することもできる。

【0022】一方、網間経路制御装置150は、経路テーブルを有している。例えば、発信先ゲートウェイ130は、交換機から通知された着信先番号によって、網間経路制御装置150に問い合わせ、着信先ゲートウェイ131のアドレスを得る。該アドレスによってルート1を選択することができる。このシステムでは、呼毎に迂回可能な経路手順を示すクラスが設定されている。経路テーブルは、接続中の呼毎のクラスと、優先順にリストされた迂回可能な複数の経路手順とを有している。

【0023】網間経路制御装置150は、更に、経路制御手段を有している。該経路制御手段は、該呼接続を維持した状態で、該クラスに従って、複数の経路手順の経路の品質劣化状況によって最適な経路が動的に変更されるように制御するものである。

【0024】クラス1の呼は、呼接続時に電話網でのみ迂回接続可であり、呼接続中に電話網でのみ再配置可である。これらの制御は、通常、交換機制御装置において行われる。例えば、図1において、ルート4で呼接続中にルート5への再配置制御は、交換機制御装置120及び121によって行われる。

【0025】クラス2の呼は、呼接続時に電話網でのみ迂回接続可であり、呼接続中にインターネットへの再配

置可として経路制御できる。

【0026】図2は、網間経路制御装置における、呼接続を維持したまま、電話網からインターネットへ再配置する制御シーケンス図である。

【0027】第1に、電話網において、クラス2の呼がルート4で呼接続されている。

【0028】第2に、交換機110から交換機112へのルートが全塞がりである場合に、該交換機110に対してクラス1の新規呼が発生したとする。該新規呼が発生したことは、交換機制御装置120へ通知される。該交換機制御装置120は、新規呼がクラス1であるために、電話網内で呼接続しなければならないと判断する。従って、該交換機制御装置120は、ルート4で接続中の呼について、インターネットへ再配置することが可能なクラス2の呼を選択する。そして、選択されたクラス2の呼を再配置するべく、交換機制御装置120は、着側交換機112の交換機制御装置121に対して「特殊着信番号V」を通知する。発側交換機110は「発信側再配置中1」状態に移移し、着側交換機121は「着信側再配置中1」状態に移移する。

【0029】第3に、発側交換機110は、ゲートウェイ130に対して、交換機112までの通話パスを設定するよう発呼する。ゲートウェイ130は、発側交換機110から通知された着信先番号を用いて、経路テーブルを有する網間経路制御装置150へ問い合わせることにより、着側ゲートウェイ131のインターネットアドレスを取得する。これにより、該アドレスを用いて、発側ゲートウェイ130と着側ゲートウェイ131とが呼接続され、交換機110と交換機112とがルート1で呼接続される。この新たに設定されたパスを「再配置先パス」と称す。交換機112は、該再配置先パスを電話機161へ呼接続する。

【0030】第4に、交換機110は、ゲートウェイ130から再配置先パスの確立を意味する応答信号(ANS)を受信したならば、電話機160とルート4の呼接続を開放し、電話機160と再配置先パスとを呼接続する。そして、発側交換機110は、「発信側再配置中2」状態に移移する。

【0031】第5に、交換機110は、ルート4の呼接続経路を開放するために、交換機110は交換機112へ終話信号(RLS)を送信する。該終話信号を受信した交換機112は、ルート4の呼接続が開放されることを確認する。そして、交換機110及び交換機112は「通話中」状態に移移する。

【0032】このような再配置は、例えばルート4における回線障害においても、同様のシーケンスによって実現できる。ルート4において回線障害が発生したならば、電話機160及び161を一時的にトーキ装置に接続し、再配置中であることを通話者に通知する。その間に、前述した手順で再配置先パスを設定する。該パスの

設定が完了すると、該電話機160及び161は、トーキ装置から外され、該再配置先パスと接続される。

【0033】クラス3の呼は、呼接続時に電話網からインターネットへの迂回接続可であり、呼接続中の障害について電話網及びインターネットで相互に再配置可として経路制御できる。

【0034】図3は、網間経路制御装置における、呼接続を維持したまま、インターネットから電話網へ再配置する制御シーケンス図である。

【0035】第1に、インターネットにおいて、クラス3の呼がルート1で呼接続されている。

【0036】第2に、ゲートウェイ130又は131が、伝送路の輻輳及び障害を検出した場合、該ゲートウェイは、その旨を網間経路制御装置150へ通知する。該網間経路制御装置150は、クラス3の呼を電話網へ再配置するために、交換機制御装置120及び121へ通知する。

【0037】第3に、クラス2の呼について再配置するべく、交換機制御装置120は、着側交換機112の交換機制御装置121に対して「特殊着信番号W」を通知する。発側交換機110は「発信側再配置中1」状態に移移し、着側交換機121は「着信側再配置中1」状態に移移する。

【0038】第4に、交換機110は、交換機112から再配置先パスの確立を意味する応答信号(ANS)を受信したならば、電話機160とゲートウェイ130への呼接続を開放し、電話機160と再配置先パスとを呼接続する。そして、発側交換機110は、「発信側再配置中2」状態に移移する。

【0039】第5に、交換機110は、ルート1の呼接続経路を開放するために、ゲートウェイ130へ終話信号(RLS)を送信する。該終話信号を受信したゲートウェイ130は、ルート1の呼接続が開放されることを確認する。そして、交換機110及び交換機112は「通話中」状態に移移する。

【0040】図4は、網間経路制御装置、交換機制御装置及びゲートウェイの機能構成図である。

【0041】交換機制御装置は、接続制御機能部120aと再配置要求部120bとからなる。接続制御機能部120aは、網間経路制御装置からの指示に基づいて、電話網側の呼接続を制御するものである。再配置要求部120bは、交換機制御装置において呼の再配置要因が発生した場合に、網間経路制御装置に再配置要求を通知するものである。

【0042】ゲートウェイは、呼制御実行部130aと、パケット分解／組立部130bと、パケット送受信部130cと、パケット遅延監視手段130dと、再配置要求部130eとからなる。呼制御実行部130aは、相手側ゲートウェイ又は交換機との呼接続制御を行うものである。パケット分解／組立部130bは、それ

その網のデータ形式に合わせて相互にプロトコル変換するものである。パケット送受信部 130c は、インターネット側のルータ等の中継装置又は端末装置とデータを送受信するものである。パケット遅延監視手段 130d は、受信されるパケットの到着間隔を計測しており、このパケット到着間隔値の時系列データを処理し、事前に定められた判断規則に基づいて当該片方向通話パスの品質が正常か異常かを判定する。再配置要求部 130e は、パケット遅延監視手段 130d からの直通ルート及び中継ルートに関する伝送路品質の判定に基づいて、直通呼及び中継呼に関する再配置要求を網間経路制御装置に通知するものである。

【0043】網間経路制御装置は、経路テーブル 150a と、経路テーブル変更手段 150b と、経路制御手段 150c と、再配置メモリ部 150d と、電話網側再配置要求検出部 150e と、インターネット側再配置要求検出部 150f とからなる。経路テーブル変更手段 150b は、経路テーブル 150a の内容を変更するものである。再配置メモリ部 150d は、再配置手順を記憶しているものである。電話網側再配置要求検出部 150e は、交換機制御装置からの再配置要求を受信するものであり、インターネット側再配置要求検出部 150f は、ゲートウェイからの再配置要求を受信するものである。

【0044】交換機制御装置 120 において、呼の再配置要因が発生したならば、再配置要求部から、網間経路制御装置 150 の電話網側再配置要求検出部へ、再配置要求が通知される。該電話網側再配置要求検出部は、交換機制御装置 120 から再配置要求があったことを再配置制御手段へ通知する。該再配置制御手段は、当該呼の現在のルート及びクラスを経路テーブルから検出する。該クラスが再配置可能な設定であれば、再配置処理メモリ部に格納されている再配置手順に従って制御する。

【0045】網間経路制御装置の有する経路テーブルは、ゲートウェイ間のリンクの連続である経路毎に、経路選択優先順序（例えば、ルート 1、ルート 2、ルート 3 の順）を予め有している。通常、経路のゲートウェイの段数が少ない順に、経路選択優先順序を定める。該ゲートウェイの段数が変化すれば、その後、経路テーブルの経路選択優先順序が変更される。従って、常に、その時点の伝送路状況から最も有効な経路が最優先に選択される。

【0046】前述したゲートウェイのパケット遅延監視手段 130d によって、ゲートウェイ及び交換機間又はゲートウェイ間の伝送路の輻輳及び障害を検出することができる。この検出結果に基づいて、呼の再配置制御が可能となる。ここで、パケット遅延監視手段 130d の処理内容について説明する。

【0047】パケット遅延監視手段は、自ゲートウェイと他ゲートウェイ又は交換機と間のリンク q のパケットの到着間隔 T を観測し、その間隔が、連続して M 回、あ

る閾値 S を越えた場合に、その経路が輻輳状態にあると判断する。リンクとは、交換機とゲートウェイとの間又は 2 つのゲートウェイ間の 1 つの経路をいう。

【0048】そして、パケット遅延監視手段は、他ゲートウェイから受信するパケットのシーケンス番号を調べて、パケット廃棄を監視する。例えば、受信すべきパケット X 個に対して実際に受信したパケット数 Z を計測し、測定されたパケット廃棄率 $L = (X - Z) / X$ が、 $L < h$ となった時点で、当該経路が輻輳状態にあると判断する。ここで、h は、輻輳状態の判定のために事前に設定される閾値である。

【0049】輻輳状態と判定されたリンク q は「閉塞」状態と設定される。その後輻輳状態から回復したと判定されたならば、該リンク q は「平常」状態と設定される。

【0050】経路（複数のリンクの連続）におけるいずれかのリンクが「閉塞」状態ならば、その経路は「閉塞」状態とする。いずれのリンクも「閉塞」状態でなければ、その経路は「平常」状態とする。

【0051】ある経路が「閉塞」状態になったならば、パケット遅延監視手段 130d は、その旨を網間経路制御装置 150 の経路テーブル変更手段 150b に通知する。

【0052】経路テーブル変更手段 150b は、当該経路が「閉塞」状態であるとの通知を受けると、経路テーブル 150a の当該経路に「使用不可」マークを付ける。従って、発信側ゲートウェイは、再配置又は迂回のためにその経路を使用しない。

【0053】一方、「閉塞」状態にある経路が「平常」状態に回復したならば、パケット遅延監視手段 130d は、その旨を網間経路制御装置 150 の経路テーブル変更手段 150b に通知する。

【0054】経路選択変更部 150b は、当該経路が「平常」状態であるとの通知を受けると、経路テーブル 150a の当該経路の「使用不可」マークを解除する。従って、発信側ゲートウェイは、再配置又は迂回のためにその経路を使用できるようになる。

【0055】また、網間経路制御装置の経路テーブル変更手段 150b は、所定の時間帯（例えば、1 時間）毎に、過去の経路毎の「平常」又は「閉塞」状態に関する統計データから、経路テーブルの経路選択順序を変更することができる。例えば、経路テーブル変更手段 150b は、当該経路毎に、時間帯毎の「閉塞」対「平常」状態時間比率を過去の通知データから計算しておく。そして、当該時間帯の開始時点においては、当該時間帯でのこの「閉塞」対「平常」状態時間比率の小さい順に経路選択順序を決定し、その結果を経路テーブルに通知して、当該経路テーブルを更新し保持させることもできる。

【0056】クラス 4 の呼は、呼接続時についてインタ

一ネットから電話網への迂回接続可であり、呼接続中の障害について電話網及びインターネットで相互に再配置可として経路制御できる。

【0057】図5は、網間経路制御装置による、電話網とインターネットとの相互経路制御を表す交換システム構成図である。

【0058】図5によれば、インターネットに接続されたパーソナルコンピュータのような端末の再配置又は迂回の経路が記載されている。例えば、端末170と端末171との間のクラス3の呼の経路について、通常、経路は、直通ルートであるルート6で呼接続される。但し、輻輳又は障害が発生した場合には、当該呼は、電話網を介するルート7に再配置されることが可能である。

【0059】また、例えば、端末170と電話機160との間のクラス3の呼の経路について、通常、経路は、直通ルートであるルート8で呼接続される。但し、輻輳又は障害が発生した場合には、当該呼は、ゲートウェイ131及び交換機112を介するルート9に再配置されることが可能である。

【0060】呼の再配置は、通話者の経路変更通知によっても可能である。例えば、通話者は、雑音等によって通話状況に不快感を生じた場合、電話機のフックフラッシュ等によって経路を再配置することができる。このフックフラッシュ等は、交換機で検出され、交換機制御装置に通知され、該交換機制御装置の再配置要求部120bによって網間経路制御装置に通知される。

【0061】また、端末がパーソナルコンピュータ等である場合は、該端末から直接、ゲートウェイに対して再配置指示信号を用いて再配置を要求することもできる。この指示は、ゲートウェイで検出され、該ゲートウェイの再配置要求部130eによって網間経路制御装置に通知される。

【0062】図6は、網間経路制御装置による、電話網とインターネットとが複合的に相互接続された相互経路制御を表す交換システム構成図である。

【0063】図6によれば、1つの交換機に複数のゲートウェイが接続されている。従って、このシステムの網間の交換機とゲートウェイとの間の伝送路において最も輻輳状態を生じやすいという問題も回避される。再配置又は迂回経路の選択肢も増加する。

【0064】前述したように、電話網の交換機制御装置とインターネットのゲートウェイとを相互に接続して、両網間で接続中の呼を他方の交換網のある経路へ接続替え（再配置）する手段と、両交換網間で呼ルーティングを自動的に相互に利用しあう手段とが実現できる。

【0065】以上、詳細に説明した実施形態では電話網とインターネットとの相互接続を例にとり説明したが、回線交換網と相互接続網とが接続された環境での適用において、本発明の技術思想及び見地の範囲の種々の変

更、修正及び省略は、当業者によれば容易に行うことができる。従って、前述した実施形態は、あくまで例であって、何等制約しようとするものではない。本発明は、特許請求の範囲及びその均等物として限定するものだけに制約される。

【0066】

【発明の効果】本発明による回線交換網と相互接続網とを接続した交換システムは、網間経路制御装置を有しているために、システム全体で経路手順を決定することができる。また、それぞれの網の伝送路の輻輳及び障害状況によって、再配置又は迂回制御することができる。従って、呼損率が低下し、通話品質が向上される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による網間経路制御装置を有した、電話網とインターネットとからなる交換システム構成図である。

【図2】図1の網間経路制御装置における、電話網からインターネットへの再配置制御シーケンス図である。

【図3】図1の網間経路制御装置における、インターネットから電話網への再配置制御シーケンス図である。

【図4】図1の交換機制御装置、網間経路制御装置及びゲートウェイの機能構成図である。

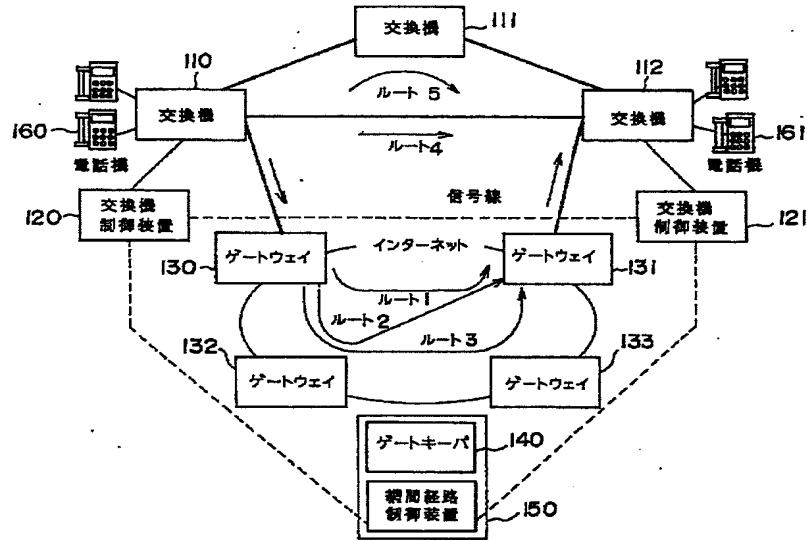
【図5】図1の網間経路制御装置による、電話網とインターネットとの相互経路制御を表す交換システム構成図である。

【図6】図1の網間経路制御装置による、電話網とインターネットとが複合的に相互接続された相互経路制御を表す交換システム構成図である。

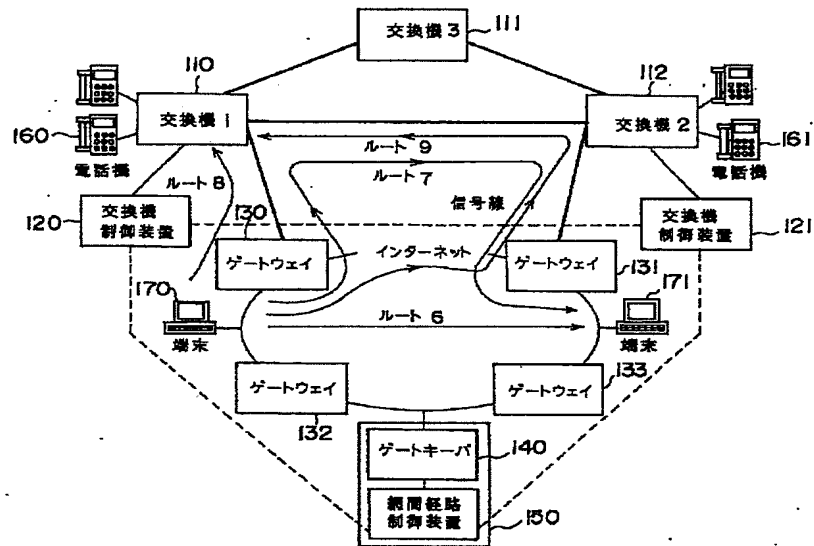
【符号の説明】

110、111、112 交換機
120、121 交換機制御装置
120a 接続制御機能部
120b 再配置要求部
130、131、132、133 ゲートウェイ
130a 呼制御実行部
130b パケット分解／組立部
130c パケット送受信部
130d パケット遅延監視手段
130e 再配置要求部
140 ゲートキーパ
150 網間経路制御装置
150a 経路テーブル
150b 経路テーブル変更手段
150c 再配置制御手段
150d 再配置処理メモリ部
150e 電話網側再配置要求検出部
150f インターネット側再配置要求検出部
160、161 電話機
170、171 パーソナルコンピュータ

【図 1】



【図 5】



電話機 160

交換機 110

交換機制御装置 120

網間経路制御装置 150

ゲートウェイ 130

ゲートウェイ 131

交換機 112

電話機 161

通話中

新規呼

特殊着信番号V

発信側再配置中1

発呼

ルート1:再配置先パス

ルート1:呼接続

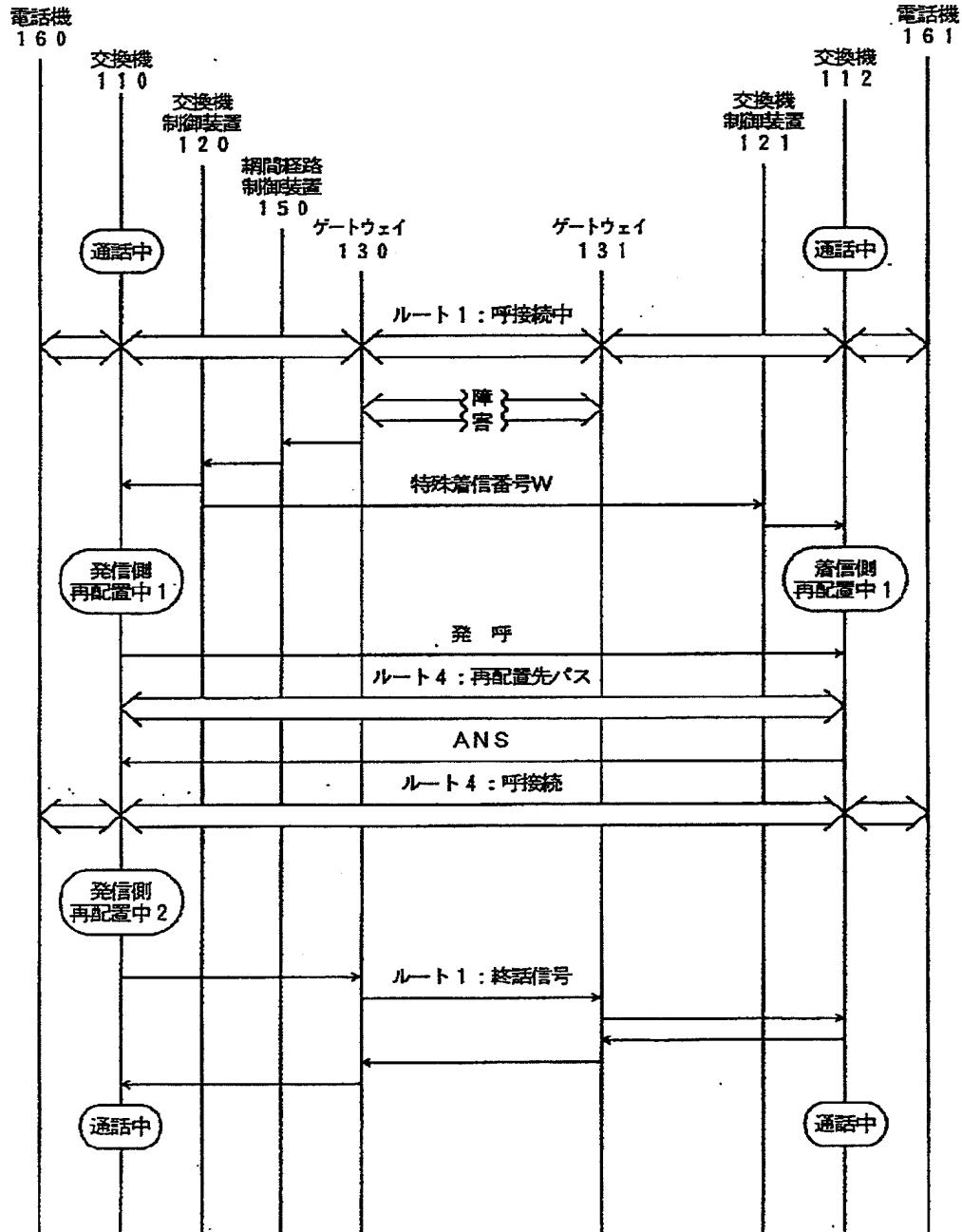
発信側再配置中2

ルート4:終話信号

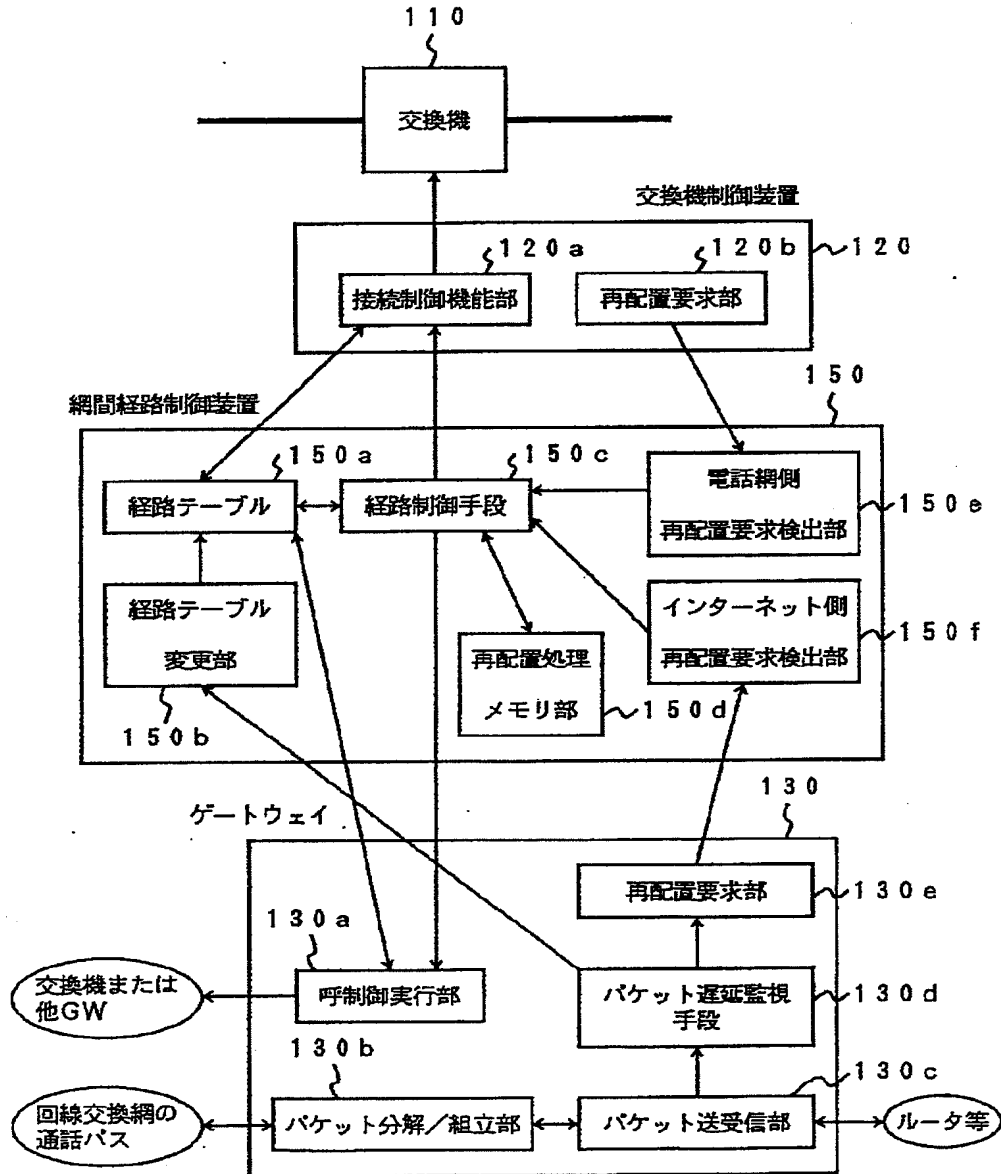
通話中

通話中

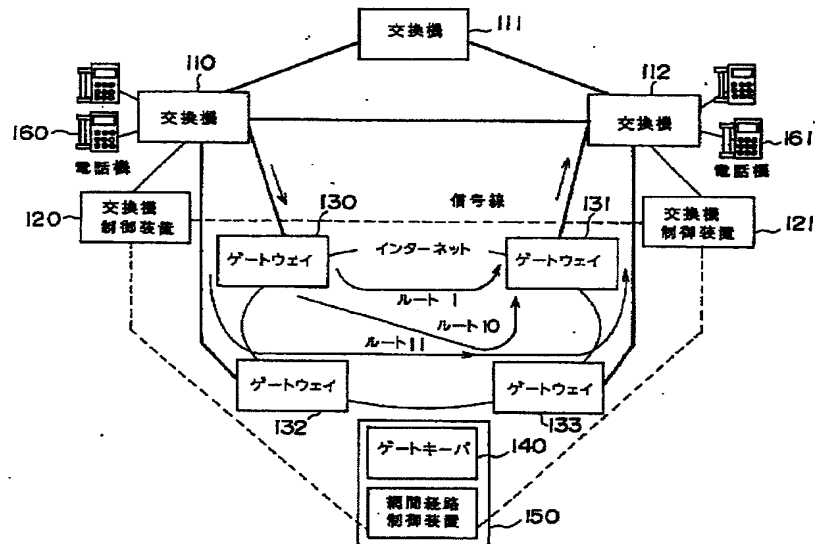
【図3】



【図4】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 M 11/00

識別記号

3 0 2

F I

H 04 L 11/20

1 0 2 D

(72) 発明者 八木 輝

東京都新宿区西新宿二丁目 3 番 2 号国際電
信電話株式会社内

